

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ БЫСТРООТВЕРЖДАЮЩИХСЯ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ КЛЕЕВЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Карпова И.Б., Рогожина Л.Г., Кузьмин М.В.

Чувашский государственный университет
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

В современной ветеринарии все чаще используются синтетические клеи как надежный, а во многих случаях единственный способ обработки различных тканевых дефектов. Важнейшей характеристикой клея является адгезия, сущность которой заключается в сцеплении между приведенными в соприкосновение разнородными материалами. Также клей должен обладать комплексом высоких физико-химических и механических свойств. Разработка новых веществ и материалов открывает возможность развития ветеринарной медицины и позволяет создавать более совершенные методики лечения животных, обладающие высокой эффективностью и безболезненностью. Поэтому на сегодняшний день является актуальной разработка клеящих композиций для живых тканей, обладающих уникальными свойствами, такими как: высокие прочностные и адгезионные характеристики, водо- и агрессивностойкость. В связи с этим целью настоящей работы являлось синтез и исследование быстроотверждающихся полиуретановых клеевых составов и исследование возможности использования разработанных клеевых композиций для соединения тканей живого организма.

При синтезе полиуретановых клеевых составов были использованы полиэфирные марки Лапрол 3003, Лапрол 5003, Лапрол-6003, ПДА-800, а также полиизоцианат. В качестве активного катализатора использовали оксипропилированный этилендиамин. Синтез полиуретановых клеевых составов проводили путем смешения полиэфиров и их смесей с оксипропилированным этилендиаминном с полиизоцианатом, при этом содержание полиизоцианата варьировали от 10 до 50 мас.ч. на 100 мас.ч полиэфирной составляющей. Отверждение композиций проводили при комнатной температуре. Установлено, что использование оксипропилированного этилендиамина в составе полиуретанового клея позволяет уменьшить время отверждения до 10 минут. Для отвержденных полимерных образцов были исследованы физико-механические и физико-химические свойства. Исследования физико-механических характеристик показали, что полученные полиуретаны обладают высокой когезионной прочностью, эластичностью, адгезией к различным материалам. В ходе проведенных исследований установлено, что синтезированные клеевые составы являются водостойкими, а также устойчивы к воздействию 10%-х растворов гидроксида натрия, соляной и серной кислот, незначи-

тельно набухают в толуоле и этаноле. Оптимальным является полиуретановый клеевой состав на основе смеси сложных полиэфиров, который рекомендуются в качестве клеящего материала между поверхностью копыта и колодки при лечении заболеваний копыт крупного рогатого скота.

Исследование выполнено в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА МАГНИТОНАПОЛНЕННЫХ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛАМИДА

Михневич Е.А., Сафронов А.П., Терзиян Т.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Исследование композитов на основе полимерных матриц, наполненных порошкообразными магнитными материалами, является актуальным направлением современной науки и техники. Особый интерес представляет введение магнитных наполнителей в матрицу гидрогеля. Гидрогели биосовместимы и способны к значительному изменению объема под действием внешних факторов. Для магнитонаполненных гидрогелей таким фактором может являться магнитное поле. Такие композиции имеют широкие возможности практического использования в качестве сенсорных систем, магнито-чувствительных датчиков, а также для медико-биологического применения.

Целью данной работы являлся синтез и изучение набухания гидрогелей наполненных магнитными дисперсными материалами.

В качестве наполнителей были взяты микродисперсный феррит стронция ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$), образующийся в ходе твердофазного синтеза из оксида железа (Fe_2O_3) и оксида стронция (SrO) при температуре 1323 К, нанопорошки никеля в углеродной оболочке (NiC) и оксид железа (магнетит), полученные электрическим взрывом железной проволоки. Образцы нанопорошков были предоставлены институтом электрофизики УрО РАН. В качестве полимерной матрицы были использованы сополимеры акриламида. Базовой методикой синтеза была радикальная полимеризация в водном растворе акриламида концентрацией 1,6 М. Инициатором полимеризации служил персульфат аммония (ПСА). Температура полимеризации составляла 90 °С. Сшивание осуществлялось 2 способами: 1) добавлением метилendiакриламида (МДАА) в мольных соотношениях 1:50, 1:100, 1:200 к мономеру; 2) добавлением избытка ПСА в концентрации 40 мМ.